

## **Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Group Investigation* (GI) Dan STAD Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa**

**Laila Fitriana**

Staf pengajar Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

Email: [lailaherman@yahoo.com](mailto:lailaherman@yahoo.com)

### **ABSTRAK**

Hasil survey *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2000/2001 menunjukkan bahwa siswa lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk. Sebagai ilustrasi, siswa menghadapi kesukaran dalam membayangkan suatu balok yang berongga di dalamnya. Kelemahan penguasaan bahan ajar geometri oleh siswa disebabkan oleh : 1) Kelemahan guru dalam memahami konsep, 2) Model yang digunakan kurang melibatkan aktivitas siswa, 3) Kekeliruan dalam buku penunjang.

Berawal dari masalah tersebut diatas, maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui: 1) Menelaah efektifitas model pembelajaran *cooperative* dengan model pembelajaran *group investigation* (GI) dan model pembelajaran STAD terhadap prestasi belajar geometri. 2) Apakah prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai kemandirian belajar tinggi lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai kemandirian belajar sedang maupun rendah? 3) Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *cooperative* dengan kemandirian belajar siswa terhadap prestasi belajar?

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Sampel penelitian ini diperoleh dengan gabungan *Stratified Random Sampling* dan *Cluster Random Sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 9, SMP Negeri 16, SMP Negeri 24. Pengumpulan datanya dilakukan dengan metode dokumentasi, metode tes, dan metode angket.

Dari Hasil penelitian ini dapat dijelaskan bahwa: 1) Prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *cooperative* tipe GI lebih baik dari pada model pembelajaran *cooperative* tipe STAD 2) Prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai kemandirian belajar tinggi lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai kemandirian belajar sedang maupun rendah. 3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *cooperative* dengan kemandirian belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar.

Kata kunci : Geometri, STAD, GI dan Kemandirian Belajar

### **PENDAHULUAN**

Masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika di Indonesia adalah penguasaan mata pelajaran matematika yang masih sangat kurang. Rendahnya penguasaan matematika oleh para siswa Indonesia tercermin dalam rendahnya prestasi siswa Indonesia baik di tingkat internasional maupun di tingkat nasional. Prestasi siswa Indonesia di tingkat internasional masih tertinggal di bandingkan dengan negara-negara lain. Berdasarkan ranking TIMSS 2007, Indonesia menempati rangking ke 36 dari 48 negara yang berpartisipasi dalam kompetisi matematika. Sedangkan untuk rangking PISA 2006, Indonesia menempati rangking 52 dari 57 negara.

Di tingkat nasional, pelaksanaan UN dimulai pada tingkat sekolah menengah pertama (SMP), matematika bersama tiga mata pelajaran lainnya yakni bahasa

Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "*Matematika dan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran*" pada tanggal 3 Desember 2011 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

Indonesia bahasa Inggris dan IPA diujikan dalam ujian nasional (UN) untuk mengukur kompetensi kelulusan siswa. Rendahnya kompetensi matematika siswa Indonesia juga tercermin dari hasil ujian nasional (UN). Selama beberapa tahun penyelenggaraan, nilai terendah dari hasil UN tingkat SMP/MTs, dicapai oleh mata pelajaran matematika

([http://www.puslitjaknov.org/data/file/2008/makalah\\_peserta/](http://www.puslitjaknov.org/data/file/2008/makalah_peserta/))

Ujian Nasional tahun ajaran 2005/2006 dan 2006/2007, memiliki standar nilai kelulusan yang berbeda. Di tahun ajaran 2005/2006, standar nilai minimal kelulusan adalah 4,50 dengan tidak ada nilai pada mata pelajaran apapun yang dibawah 4,25. Sedangkan untuk tahun ajaran 2006/2007, standar nilai minimal kelulusannya adalah 5,00 dengan dua pilihan. Pilihan pertama adalah rata-rata minimal 5,00 dan tidak ada nilai dibawah 4,25. Pilihan kedua adalah diperbolehkan ada satu mata pelajaran yang mendapatkan nilai 4,00 tetapi dua mata pelajaran lainnya harus mendapatkan nilai minimal 6. Dengan standar tersebut, pencapaian UN pada dua tahun ajaran 2005/2006 dan 2006/2007 masih cukup baik, seperti ditunjukkan oleh Tabel 1.1

Tabel 1.1 Hasil Ujian Nasional SMP

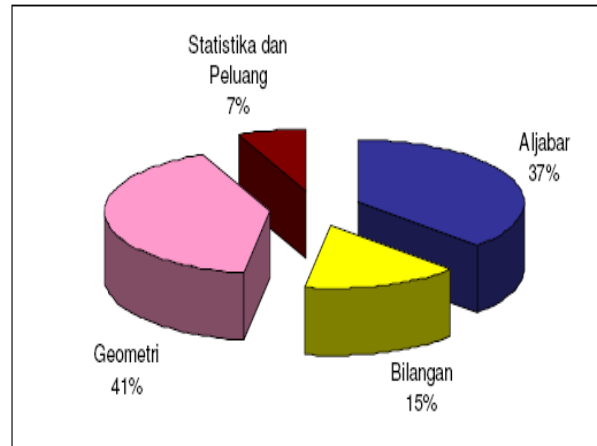
	2005/2006			2006/2007		
	Matematika	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Matematika	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris
<b>Rata-rata Standar Minimal Kelulusan</b>	<b>4,50</b>			<b>5</b>		
<b>Rata-rata Nilai UN</b>	7,08	7,39	6,61	6,92	7,31	6,70
<b>Nilai UN Terendah</b>	0,67	0,80	0,80	0,33	0,60	0,40
<b>Nilai UN Tertinggi</b>	10	10	10	10	10	10

Source: Laporan hasil UN, <http://puspendik.com>

Aspek topik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah standar kompetensi dalam kurikulum. Kurikulum satuan pendidikan SMP/MTs untuk mata pelajaran matematika mempunyai aspek-aspek topik sebagai berikut:

- 1) Bilangan, 2) Aljabar, 3) Geometri, dan 4) Pengukuran Statistika dan Peluang

Penyebaran topik kurikulum matematika tingkat SMP/MTs, disajikan dalam Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Sebaran Topik Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Untuk Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs

(Sumber: [http://www.puslitjaknov.org/data/file/2008/makalah\\_peserta/](http://www.puslitjaknov.org/data/file/2008/makalah_peserta/))

Hasil pemetaan kurikulum matematika tingkat SMP/MTs menunjukkan bahwa topik geometri mencakup aspek topik paling besar yaitu sebesar 41%. Topik aljabar mencakup 37% dari aspek topik, bilangan 15% dan statistika dan peluang sebesar 7%.

Geometri ruang telah diajarkan sejak SD, namun ternyata kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dimensi tiga masih rendah. Sebagai contoh, kadang-kadang siswa tidak dapat mengidentifikasi gambar limas persegi hanya karena penyajian dalam gambar mengharuskan bentuk persegi menjadi bentuk jajargenjang. Dalam kehidupan sehari-hari sebetulnya siswa banyak menjumpai bentuk bangun-bangun ruang, akan tetapi pada kenyataannya siswa masih kesulitan untuk mengimajinasikan bangun ruang tersebut.

Berkenaan dengan pembelajaran geometri, dijelaskan oleh Kerans dalam Kisworo (2000 : 3), bahwa kelemahan penguasaan bahan ajar geometri oleh siswa disebabkan oleh :

1) Kelemahan guru dalam memahami konsep, 2) Model yang digunakan kurang melibatkan aktivitas siswa, 3) Kekeliruan dalam buku penunjang.

Keberhasilan belajar siswa dipengaruhi oleh banyak faktor, dapat berasal dari diri siswa maupun dari guru sebagai pengajar. Seorang guru antara lain harus memiliki kompetensi yang cukup sebagai pengelola pembelajaran. Seorang guru yang memiliki kompetensi diharapkan akan lebih baik, dan mampu menciptakan suasana dan

lingkungan belajar yang efektif, sehingga hasil belajar siswa akan optimal. Hal ini dijelaskan oleh Ruseffendi (1991 : 8) bahwa di samping faktor penyebab yang sebagian tergantung pada siswa, terdapat pula faktor yang berasal dari guru, antara lain kemampuan (kompetensi), suasana belajar dan kepribadian guru sebagai manusia model.

Pertanyaan yang timbul adalah bagaimana upaya guru menciptakan pembelajaran dengan komunikasi multi arah, meningkatkan aktivitas, meningkatkan penguasaan konsep, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dan meningkatkan prestasi belajar siswa? Upaya-upaya yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa di antaranya adalah memilih dan menggunakan model pembelajaran yang relevan

Model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat belajar diantaranya adalah model *cooperative learning*. *Cooperative learning* merupakan strategi pembelajaran yang menitikberatkan pada pengelompokan siswa dengan tingkat kemampuan akademik yang berbeda kedalam kelompok-kelompok kecil (Saptono, 2003:32). Zakaria, E. dan Zanaton I, 2007: 37 dalam penelitiannya yang berjudul *Promoting cooperative learning in science and mathematics Education* menyatakan penggunaan model pembelajaran *cooperative* pada matematika dan ilmu sains sangat efektif. Ada 5 model yang termasuk dalam model pembelajaran *cooperative*, yaitu: *Group investigation* (GI), *Student Team Achievement Division* (STAD), *Jigsaw*, *Think pair and share*, dan *Make a match*.

Model pembelajaran *cooperative* yang bisa digunakan untuk membelajarkan geometri diantaranya adalah GI dan STAD. Dengan pembelajaran *cooperative* model GI dan STAD siswa belajar bersama, saling membantu, dan berdiskusi bersama-sama dalam menemukan dan menyelesaikan masalah.

Dalam pembelajaran *cooperative*, model GI adalah tipe belajar yang paling sulit diterapkan bila dibandingkan dengan tipe *cooperative* lainnya, seperti *Student Team Achievement Division* (STAD) ataupun *Jigsaw*. Pada model pembelajaran GI, mengharuskan guru menyiapkan masalah untuk sekelompok siswa pada jenjang kemampuan tertentu. Siswa menghadapi masalah yang kemudian diarahkan kepada menemukan konsep atau prinsip. Karena siswa secara bersama-sama menemukan konsep atau prinsip, maka diharapkan konsep tersebut tertanam dengan baik pada diri siswa yang pada akhirnya siswa menguasai konsep atau prinsip yang baik pula.

Di samping ketepatan penggunaan model pembelajaran, kemandirian belajar siswa akan menentukan keberhasilan studi siswa. Kebanyakan dari siswa belum mampu secara mandiri untuk menemukan, mengenal, memerinci hal-hal yang berlawanan dan menyusun pertanyaan-pertanyaan yang timbul dari masalahnya. Sebab siswa awalnya hanya menurut yang disajikan oleh guru atau masih bergantung pada guru. Keberhasilan belajar tidak boleh hanya mengandalkan kegiatan tatap muka dan tugas terstruktur yang diberikan oleh guru, akan tetapi terletak pada kemandirian belajar. Untuk menyerap dan menghayati pelajaran jelas telah diperlukan sikap dan kesediaan untuk mandiri, sehingga sikap kemandirian belajar menjadi faktor penentu apakah siswa mampu menghadapi tantangan atau tidak.

## **KAJIAN TEORI**

### **1. Prestasi Belajar Matematika**

Prestasi adalah hasil yang telah dicapai (dilakukan, dikerjakan) (Tim Penyusun KBBI, 1993 : 700). Menurut Oemar Malik (2003:159) prestasi adalah hasil yang merupakan indikator adanya dan derajat perubahan tingkah laku siswa. Belajar adalah suatu kegiatan yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia pada umumnya dan pendidikan pada khususnya baik sengaja maupun tidak sengaja. Hal ini sesuai dengan kodrati manusia ingin selalu maju ke arah optimalisasi menurut tuntutan perkembangan jaman. Untuk mencapai semua itu, maka belajar sangat mutlak diperlukan. Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan (Hamalik, 2001:28). Prestasi belajar matematika adalah hasil yang telah dicapai siswa setelah mengikuti pelajaran matematika baik berupa perubahan perilaku maupun kecakapan yang dinyatakan dengan simbol, angka maupun huruf

### **2. Pembelajaran Cooperative**

Menurut Slavin, belajar *cooperative (cooperative learning)* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya empat sampai enam orang, dengan struktur kelompok heterogen. Sunal & Hans (dalam Hariyanto, 2000: 18) mengatakan bahwa model *cooperative learning* yaitu suatu cara atau pendekatan atau serangkaian strategi yang

khusus dirancang untuk memberi dorongan kepada peserta didik agar bekerja sama selama berlangsungnya proses pembelajaran.

Pemakaian model pembelajaran *cooperative* sudah dimulai diteliti dan dikembangkan pada pertengahan tahun 1960an (Johnson, David W., 2000) hal ini terlihat pada alur pengembangan dan penelitian pembelajaran *cooperative* pada Tabel 2.

Tabel 2. Alur pengembang dan penelitian tentang pembelajaran  
*cooperative*

RESEARCHER - DEVELOPER	DATE	METHOD
Johnson & Johnson	Mid 1960s	<i>Learning Together &amp; Alone</i>
DeVries & Edwards	Early 1970s	<i>Teams-Games-Tournaments (TGT)</i>
Sharan & Sharan	Mid 1970s	<i>Group Investigation</i>
Johnson & Johnson	Mid 1970s	<i>Constructive Controversy</i>
Aronson & Associates	Late 1970s	<i>Jigsaw Procedure</i>
Slavin & Associates	Late 1970s	<i>Student Teams Achievement Divisions (STAD)</i>
Cohen	Early 1980s	<i>Complex Instruction</i>
Slavin & Associates	Early 1980s	<i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>
Kagan	Mid 1980s	<i>Cooperative Learning Structures</i>
Stevens, Slavin, & Associates	Late 1980s	<i>Cooperative Integrated Reading &amp; Composition (CIRC)</i>

### 3. *Student Team Achievement Divisions (STAD)*

STAD merupakan salah satu model pembelajaran *cooperative* yang paling sederhana. STAD terdiri dari lima komponen utama yaitu presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individual dan rekognisi tim. Lima komponen tersebut adalah:

#### a. **Presentasi Kelas**

Materi dalam STAD pada awalnya dipresentasikan dalam presentasi di dalam kelas. Presentasi dimanfaatkan untuk menyampaikan materi pelajaran melalui pembelajaran langsung, diskusi pelajaran yang dipimpin oleh guru atau melalui audiovisual. Dengan cara ini siswa akan lebih menyadari bahwa mereka harus benar-benar memberi perhatian penuh selama proses presentasi kelas karena akan sangat

membantu mereka dalam mengerjakan kuis-kuis dan skor kuis mereka akan menentukan skor tim mereka.

#### **b. Tim**

Anggota tim terdiri dari empat atau lima siswa yang heterogen baik prestasi maupun jenis kelamin. Fungsi utama dari tim ini adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar, dan lebih khusus lagi adalah untuk mempersiapkan anggotanya untuk dapat mengerjakan kuis dengan baik. Setelah guru selesai menyampaikan materinya, seluruh anggota tim berkumpul untuk mempelajari lembar kegiatan atau materi lainnya.

Pada hari pertama kerja tim dalam STAD, guru harus menjelaskan kepada siswa apa artinya bekerja dalam tim. Khususnya, sebelum memulai kerja tim bahaslah aturan tim sebagai berikut:

- 1) Para siswa punya tanggung jawab untuk memastikan bahwa teman satu tim mereka telah mempelajari materinya.
- 2) Tak ada yang boleh berhenti belajar sampai semua teman satu tim menguasai pelajaran tersebut.
- 3) Mintalah bantuan dari semua teman satu tim untuk membantu temannya sebelum teman mereka itu bertanya kepada guru.
- 4) Teman satu tim boleh saling berbicara satu sama lain dengan suara pelan

#### **c. Kuis**

Setelah sekitar satu atau dua periode setelah guru memberikan presentasi dan sekitar satu atau dua periode praktik tim, para siswa akan mengerjakan kuis individual. Para siswa tidak diperbolehkan untuk saling membantu dalam mengerjakan kuis. Sehingga tiap siswa bertanggung jawab secara individual untuk memahami materinya.

#### **d. Skor Kemajuan Individual**

Gagasan dari skor kemajuan individual adalah untuk memberikan kepada tiap siswa tujuan kinerja yang akan dapat dicapai apabila mereka bekerja lebih giat dan memberikan kinerja yang lebih baik daripada sebelumnya. Tiap siswa dapat memberikan kontribusi poin maksimal kepada timnya dalam sistem skor ini, tetapi tak

ada siswa yang dapat melakukannya tanpa memberikan usaha mereka yang terbaik. Tiap siswa diberikan skor awal yang diperoleh dari rata-rata kinerja sebelumnya dalam mengerjakan kuis yang sama. Siswa selanjutnya akan mengumpulkan poin untuk tim mereka berdasarkan tingkat kenaikan skor kuis mereka dibandingkan dengan skor awal mereka. Bagi tim yang memperoleh skor kemajuan yang tinggi diberikan penghargaan yang akan diberikan oleh guru.

#### e. Rekognisi tim

Tim akan mendapatkan sertifikat atau bentuk penghargaan yang lain apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu. Skor tim dihitung berdasarkan skor kemajuan yang dibuat oleh anggota tim. Sesuai dengan rata-rata skor kemajuan kelompok, diperoleh kriteria rata-rata nilai tim dan penghargaanyaseperti tercantum pada Tabel 3. berikut :

Tabel 3 Kriteria Tingkat Penghargaan Kelompok

Kriteria (rata-rata tim)	Penghargaan
15	TIM BAIK
20	TIM SANGAT BAIK
25	TIM SUPER

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai pembelajaran *cooperative* model STAD menunjukkan bahwa penggunaan metode STAD mampu meningkatkan prestasi belajar siswa. Amstrong, Scott (1998 : 4), dalam penelitiannya tentang penggunaan metode STAD pada siswa tingkat 12 di daerah pinggiran kota Mississippi, menyatakan bahwa dengan penggunaan metode STAD pembelajaran menjadi menyenangkan dan materi pelajaran menjadi mudah dipahami. Adesoji, Francis. A dan Tunde L (2009 : 23), dalam penelitiannya tentang efek penerapan STAD dan pengetahuan matematik terhadap hasil akhir pembelajaran kimia kinetik, menyatakan penerapan STAD mempunyai potensi dapat meningkatkan asil akhir pembelajaran di sekolah menengah kimia.

#### 4. Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI)

Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Sharan & Sharan pada tahun 1970. Model ini merupakan pendekatan yang paling kompleks dan paling sulit diterapkan, bila dibandingkan dengan STAD dan Jigsaw. Siswa dilibatkan dalam perencanaan baik pada



topik yang akan dipelajari dan cara-cara untuk memulai investigasi mereka. Hal ini memerlukan norma-norma dan struktur kelas yang lebih canggih bila dibandingkan dengan penggunaan pendekatan lain. Pendekatan ini juga menuntut bahwa siswa diajarkan komunikasi dan keterampilan-keterampilan proses kelompok sebelum mereka menggunakan strategi ini (Killen, 1998: 99).

Guru yang menggunakan investigasi kelompok biasanya membagi kelasnya ke dalam kelompok-kelompok yang heterogen yang terdiri lima hingga enam anggota. Namun dalam beberapa hal kelompok dapat dibentuk berdasarkan persahabatan atau ketertarikan pada topik tertentu. Kedudukan guru dalam model pembelajaran ini, dijelaskan oleh Joyce & Weil (1980: 240) bahwa guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan proses yang terjadi dalam kelompok (membantu siswa merumuskan rencana, melaksanakan, mengelola kelompok). Ia berfungsi sebagai pembimbing akademik.

Di dalam kelas yang menerapkan model investigasi kelompok, guru lebih berperan sebagai konselor, konsultan, dan pemberi kritik yang bersahabat. Dalam rangka ini guru seyogyanya membimbing dan mengarahkan kelompok melalui tiga tahap (Suherman, 1992: 63):

- a. Tahap pemecahan masalah,
- b. Tahap pengelolaan kelas,
- c. Tahap pemakaian secara perseorangan.

Menurut Soedjadi (1999: 162), model belajar “investigasi” sebenarnya dapat dipandang sebagai model belajar “pemecahan masalah” atau model “penemuan”. Tetapi model belajar “investigasi” memiliki kemungkinan besar berhadapan dengan masalah yang divergen serta alternatif perluasan masalahnya. Sudah barang tentu dalam pelaksanaannya selalu perlu diperhatikan sasaran atau tujuan yang ingin dicapai, mungkin tentang suatu konsep atau mungkin tentang suatu prinsip.

Di dalam investigasi kelompok, enam tahap yang dikemukakan oleh Slavin (1995: 113-114) yaitu: 1) identifikasi topik dan mengatur siswa kedalam kelompok, 2) merencanakan tugas belajar, 3) melaksanakan tugas investigasi, 4) mempersiapkan laporan akhir, 5) menyajikan laporan akhir, dan 6) evaluasi.

---

## 5. Pembelajaran Geometri

Geometri merupakan salah satu komponen penting dalam kurikulum matematika sekolah. Pengetahuan tentang hubungan, dan pemahaman secara mendalam tentang bangun geometris serta sifat-sifatnya, berguna dalam berbagai situasi dan berkaitan dengan topik-topik matematika dan pelajaran lain di sekolah. Studi tentang geometri dapat membantu anak merepresentasikan kemampuannya dan mencapai pandangan tertentu tentang dunianya. Penguasaan model-model geometrik serta sifat-sifatnya dapat memberikan suatu perspektif bagi siswa, sehingga ia dapat menganalisis dan memecahkan masalah yang terkait dengan bangun-bangun geometri.

Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal, bertugas memberikan layanan dan kesempatan yang seluas mungkin kepada siswa untuk dapat mengembangkan dirinya secara optimal. Pengembangan ini harus sesuai dengan bakat, minat, kemampuan, dan keadaan siswa. Kenyataan di sekolah, masih sering dijumpai siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika khususnya geometri. Hal ini dikemukakan oleh Soedjadi (1992 : 31), bahwa kelemahan peserta didik dalam belajar matematika pada jenjang sekolah adalah memahami geometri. Masih banyak siswa-siswa sekolah dasar dan menengah yang belum menguasai konsep materi geometri seperti :

- a. sukar membedakan sudut dan pojok serta penerapannya.
- b. Sukar menentukan apakah suatu sudut siku-siku ataukah tidak.
- c. Sukar memahami adanya konservasi suatu bangun geometri misal sudut siku-siku persegi panjang.
- d. Sukar mengenali dan memahami bangun-bangun geometri, terutama bangun-bangun ruang serta unsur-unsurnya.

## 6. Kemandirian Belajar Dalam Matematika

Matematika mempunyai arti yang beragam, bergantung kepada siapa yang menerapkannya. Beberapa pengertian matematika di antaranya adalah: 1) Sebagai suatu kegiatan manusia dan merupakan proses yang aktif, dinamik, dan generatif; 2) Sebagai ilmu yang menekankan proses deduktif, penalaran logis dan aksiomatik, memuat proses induktif penyusunan konjektur, model matematika, analogi, dan generalisasi; 3) Sebagai ilmu yang terstruktur dan sistimatis; 4) Sebagai ilmu bantu dalam ilmu lain/ kehidupan sehari-hari; 5) Sebagai ilmu yang memiliki bahasa simbol yang efisien, sifat keteraturan

yang indah, kemampuan analisis kuantitatif; 6) Sebagai alat untuk mengembangkan kemampuan berfikir kritis, serta sikap yang terbuka dan obyektif (Sumarmo, Utari).

## METODOLOGI PENELITIAN

### 1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental semu karena peneliti tidak mungkin mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel-variabel yang diteliti. Hal ini sesuai dengan pendapat Budiyono (2003 : 82) bahwa “Tujuan penelitian eksperimental semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/atau memanipulasikan semua variabel yang relevan”.

Manipulasi variabel dalam penelitian ini dilakukan pada variabel bebas yaitu model pembelajaran *cooperative* tipe STAD pada kelas kontrol dan model pembelajaran *cooperative* tipe *Group Investigation* pada kelas eksperimen. Kedua kelompok tersebut diasumsikan sama dalam segi yang relevan dan hanya berbeda dalam perlakuan yang diberikan. Untuk variabel bebas yang lain adalah kemandirian belajar peserta didik dijadikan sebagai variabel yang ikut mempengaruhi variabel terikat.

### 2. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah rancangan faktorial  $2 \times 3$  dengan sel tak sama. Rancangan eksperimen dalam penelitian ini adalah dengan pola sebagai berikut :

Tabel 4 Rancangan Penelitian

Kelompok (a)	Kemandirian Belajar (b)		
	Rendah (b <sub>1</sub> )	Sedang (b <sub>2</sub> )	Tinggi (b <sub>3</sub> )
Eksperimental (a <sub>1</sub> )	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>3</sub>
Kontrol (a <sub>2</sub> )	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>3</sub>

### 3. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

#### a. Populasi

Dalam penelitian ini populasinya adalah siswa kelas VIII SMP/MTs di Kota Surakarta semester genap tahun pelajaran 2009/2010 yang terdiri dari 78 SMP/MTs di Kota Surakarta

### b. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel yang diambil dari sekolah kategori tinggi adalah SMP Negeri 9, Sekolah kategori sedang adalah SMP Negeri 16 dan Sekolah kategori Rendah adalah SMP Negeri 24 Surakarta. Dari masing-masing sekolah diambil secara random 2 kelas yang dijadikan sebagai subyek penelitian. Satu kelas sebagai kelompok eksperimen dengan model pembelajaran *cooperative* tipe GI dan satu kelas sebagai kelompok control dengan model pembelajaran *cooperative* tipe STAD

## HASIL DAN ANALISIS DATA

### 1. Data Penelitian

Data penelitian yang digunakan dalam pembahasan ini adalah data prestasi belajar matematika pada materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan sampel siswa SMP Negeri 9 Surakarta, SMP Negeri 16 Surakarta dan SMP Negeri 24 Surakarta. Data induk penelitian disajikan pada Lampiran 19. Data tersebut dikategorikan ke dalam tingkat tinggi, sedang, dan rendah.

#### a. Data Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Kelompok Model Pembelajaran

Tabel 4. Deskripsi Data Prestasi Belajar Berdasarkan Kelompok Model Pembelajaran

Model Pembelajaran	n	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Dispersi			
		$\bar{X}$	Mo	Me	Min	Mak	R	s
GI	118	72,01	70	73,33	46,67	100	53,33	11,572
STAD	120	69,00	63,3	70,00	46,67	93,3	46,67	10,686

#### b. Data Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Tingkat Kemandirian Belajar Siswa

Tabel 5 Deskripsi Data Prestasi Belajar Berdasarkan Tingkat Kemandirian belajar Siswa

Kemandirian Belajar	n	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Dispersi			
		$\bar{X}$	Mo	Me	Min	Maks	R	s
Tinggi	72	74,44	80	76,67	50	100	50	11,27
Sedang	90	69,70	73,33	70	46,67	96,67	50	11,38
Rendah	77	67,37	73,33	68,33	46,67	86,67	40	9,53

**c. Data Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Tingkat Kemandirian Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran *Cooperative* Tipe STAD dan Tipe GI**

Tabel 6. Deskripsi Data Prestasi Belajar Berdasarkan Tingkat Kemandirian Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran *Cooperative* Tipe STAD dan Tipe GI

Model	Tingkat Kemandirian Belajar	n	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Dispersi			
			$\bar{X}$	Mo	Me	Min	Mak	R	s
STAD	Tinggi	38	71,75	63,3	71,67	50	93,33	43,3	11,409
	Sedang	46	68,62	73,3	70	46,67	86,67	40	10,876
	Rendah	36	66,57	73,3	66,67	46,67	86,67	40	9,1716
GI	Tinggi	34	77,45	83,3	80	60	100	40	10,478
	Sedang	44	71,36	73,3	70	46,67	96,67	50	12,374
	Rendah	40	68,08	73,3	70	46,67	83,33	36,67	9,8965

**d. Data Angket Kemandirian Belajar Siswa Berdasarkan Kelompok Model Pembelajaran**

Tabel 7. Deskripsi Data Angket Kemandirian belajar Siswa Berdasarkan Kelompok Model Pembelajaran.

Model pembelajaran	n	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Dispersi			
		$\bar{X}$	Mo	Me	Min	Maks	R	s
GI	118	159,0678	166	160,5	123	205	82	20,21243115
STAD	120	158,925	147	158,5	123	202	79	17,42506767

**e. Data Angket Kemandirian belajar Siswa Berdasarkan Tingkat Kemandirian belajar**

Tabel 8. Deskripsi Angket Berdasarkan Tingkat Kemandirian Belajar Siswa.

Kemandirian Belajar	n	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Dispersi			
		$\bar{X}$	Mo	Me	Min	Maks	R	s
Tinggi	72	180,8194	175	178	169	205	36	10,2040
Sedang	90	159,7559	168	160	150	168	18	5,5835
Rendah	77	137,4211	147	137	123	148	25	7,3453

**f. Data Angket Kemandirian Belajar Siswa Berdasarkan Tingkat Kemandirian Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran *Cooperative* tipe STAD dan GI**

Tabel 9. Deskripsi Data Angket Berdasarkan Tingkat Kemandirian Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran *Cooperative* Tipe STAD dan Tipe GI

Model	Tingkat Kemandirian Belajar	n	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Dispersi			
			$\bar{X}$	Mo	Me	Min	Mak	R	s
STAD	Tinggi	38	178,3947	169	175	169	202	33	9,62973
	Sedang	46	158,8268	168	158	150	168	18	5,69718
	Rendah	36	138,5	147	139,5	123	148	25	7,20515
GI	Tinggi	34	183,5294	178	180,5	170	205	35	10,2815
	Sedang	43	160,7272	166	161	150	168	18	5,35425
	Rendah	40	136,45	136	136	123	148	25	7,42466

## 2. Pembahasan Hasil Analisis Data

### a. Hipotesis Pertama

Berdasarkan hasil perhitungan pada analisis variansi dua jalan dengan ukuran sel tak sama, untuk sumber variansi model pembelajaran diperoleh nilai  $F_a = 5,534 > 3,88185 = F_{0,05;1,232}$ , sehingga  $F_a \in DK$ . Oleh karena itu  $H_{0A}$  ditolak, ini berarti terdapat perbedaan rerata yang signifikan dari faktor model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Dengan demikian dapat diambil kesimpulan untuk hipotesis pertama bahwa model pembelajaran *cooperative* tipe GI menghasilkan prestasi belajar lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *cooperative* tipe STAD dalam pembelajaran matematika materi Bangun Ruang Sisi Datar.

### b. Hipotesis Kedua

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan dengan ukuran sel tak sama untuk kategori kemandirian belajar diperoleh  $F_b = 9,090 > 3,0347 = F_{0,05;2,232}$ , sehingga  $F_b \in DK$ . Oleh karena itu  $H_{0B}$  ditolak, ini berarti terdapat perbedaan rerata yang signifikan

dari kategori kemandirian belajar terhadap prestasi belajar matematika pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Dari uji komparasi rata-rata antar kolom dengan Schaffe dan  $DK = \{ F \mid F > 2F_{0,05;2;232} \} = \{ F \mid F > 6,0694 \}$  diperoleh hasil sebagai berikut :

- 1)  $F_{.1-.2} = 6,8761923 > 6,0694 = 2F_{0,05;2;232}$  dan  $F_{.1-.2} \in DK$ , berarti  $H_0$  ditolak

Hal ini berarti terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara kemandirian belajar tinggi dengan kemandirian belajar sedang terhadap prestasi belajar matematika pada materi bangun ruang sisi datar.

- 2)  $F_{.2-.3} = 2,37113526 < 6,0694 = 2F_{0,05;2;232}$  dan  $F_{.2-.3} \notin DK$ , berarti  $H_0$  diterima

Hal ini berarti, tidak terdapat rerata yang signifikan antara siswa-siswa yang mempunyai kemandirian belajar sedang dengan siswa-siswa yang mempunyai kemandirian belajar rendah terhadap prestasi belajar matematika pada materi bangun ruang sisi datar.

- 3)  $F_{.1-.3} = 15,83811 > 6,0694 = 2F_{0,05;2;232}$  dan  $F_{.1-.3} \in DK$ , berarti  $H_0$  ditolak

Hal ini berarti terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara kemandirian belajar tinggi dengan kemandirian belajar rendah terhadap prestasi belajar matematika pada materi bangun ruang sisi datar.

### c. Hipotesis Ketiga

Berdasarkan hasil perhitungan pada analisis variansi dua jalan dengan ukuran sel tak sama untuk sumber variansi interaksi antara model pembelajaran dengan kemandirian belajar diperoleh nilai  $F_{ab} = 0,777 < 3,0347 = F_{0,05;2;232}$ , sehingga  $F_{ab} \notin DK$ . Oleh karena itu  $H_{0B}$  diterima, ini berarti tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran matematika dengan kemandirian belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika pada materi bangun ruang sisi datar.

- 1) Perbandingan rata-rata antar sel pada baris yang sama

Dapat dilihat dari hasil penelitian  $H_{0AB}$  diterima, karena tidak terdapat interaksi maka karakteristik perbedaan kemandirian belajar akan sama pada setiap model pembelajaran dan akan sama pula dengan karakteristik marginalnya.

- 2) Perbandingan rata-rata antar sel pada kolom yang sama

Untuk siswa-siswa yang mempunyai kemandirian belajar tinggi, mereka yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran *cooperative* tipe GI lebih

baik prestasinya dibandingkan dengan mereka yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran *cooperative* tipe STAD.

## KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

- a. Terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika materi Bangun Ruang Sisi Datar. Pada siswa-siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran *cooperative* tipe GI lebih baik prestasi belajarnya dibandingkan dengan siswa-siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran *cooperative* tipe STAD.
- b. Terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap prestasi belajar matematika materi Bangun Ruang Sisi Datar. Pada mereka yang mempunyai kemandirian belajar tinggi lebih baik prestasi belajarnya dibandingkan dengan mereka yang mempunyai kemandirian belajar sedang maupun yang mempunyai kemandirian belajar rendah, dan mereka yang mempunyai sedang sama prestasi belajarnya dibandingkan dengan mereka yang mempunyai kemandirian belajar rendah.
- c. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *cooperative* dengan kemandirian belajar siswa terhadap prestasi belajar geometri pokok bahasan bangun ruang sisi datar siswa SMP/MTs di Kota Surakarta.

### 2. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi diatas, dan dalam rangka turut mengembangkan pemikiran untuk meningkatkan prestasi belajar matematika, maka disampaikan beberapa saran berikut:

- a. Siswa diharapkan selalu kreatif dalam mengikuti kegiatan pembelajarn untuk bertukar pikiran atau pendapat dalam diskusi tentang materi pelajaran yang sedang diajarkan.
- b. Guru hendaknya lebih banyak melibatkan peran siswa secara aktif dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika, dimana siswa mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri sehingga pembelajaran lebih bermakna. Cara yang dilakukan antara lain, memilih model pembelajaran yang lebih menekankan pada



keterlibatan siswa secara optimal, misalnya model pembelajaran *cooperative* tipe GI.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amstrong, Scot. 1998. *Student Teams Achivement Divisions (STAD) in a Twelfth Grade Classroom: Effect on Student Achievement and attitude*. Journal and social research. Vol 2/7
- Damai, IW. 2000. *Penelusuran Kesalahan Jawab Siswa Kelas I SMU Keristen Petra 5 Surabaya dalam Menyelesaikan Soal Kubus, Balok, dan Prisma*. Tesis. Surabaya : PPS Universitas Negeri Surabaya.
- Hamzah, 2003. *Pembelajaran Matematika Menurut Teori Belajar konstruktivisme*, <http://www.depdiknas.go.id>, diakses 7 juli 2003.
- Hendra Gunawan. dkk.. 2006. *Kemampuan Matematika Siswa 15 Tahun di Indonesia*. Jakarta : Puspendik Depdiknas.
- Hargis, J. 2000 *The Self-Regulated Learner Advantage: Learning Science on the Internet*. Electronic Journal of Science Education. Vol.4 no.4. (<http://www.jhargis.co/>).
- Johnson, David W. et al. 2000. *Cooperative Learning Methods: A Meta-analysis*. Minnesota.
- Lesmawan. 1997. *Pengembangan Model Belajar Kooperatif Learning dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar*. Tesis. Bandung : PPS IKIP Bandung.
- Markaban, dkk. 2007. *Laporan Hasil Kegiatan Training Need Assessment (TNA) dan Rekrutmen Calon Peserta Diklat Guru Matematika SMP*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Mudjiman, Haris. 2002. *Belajar Mandiri*. Surakarta: UNS Press
- Paris, Scott G. dan Alison H. Paris. 2001. Classroom Applications of Research on Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, 36(2), 89–101.
- Pintrich, Paul R. dan Elisabeth V. De Groot. 1999. Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology* 1990, Vol. 82, No. 1,33-40

- 
- Pintrich Paul R. 1999. The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research* 31 (1999) 459-470.
- Ruseffendi, E.T. 1991. Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA. Bandung : Tarsito.
- Setyawan. 1995. Diagnosis Kesulitan Belajar pada Topik Geometri di Kelas V Sekolah Dasar. Tesis. Malang : PPS IKIP Malang.
- Slavin. 1995. Cooperative Learning : Theory, Research and Practice. Second Edition. Massachusetts : Allyn and Publishers.
- Soedjadi. 1999. Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia. Jakarta : Depdiknas.
- Suherman, E. (1992). Strategi Belajar Mengajar Matematika. Depdikbud. Jakarta : Proyek Peningkatan Guru.
- Zakaria, Effandi dan Zanaton Iksan. 2007. Promoting Cooperative Learning in Science and Mathematics Education: A Malaysian Perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), 35-39
- [http://www.puslitjaknov.org/data/file/2008/makalah\\_peserta/18\\_Yuyun%20Yunengsih,%20Dkk\\_%20UN%20dapatkah%20menjadi%20tolak%20ukur.pdf](http://www.puslitjaknov.org/data/file/2008/makalah_peserta/18_Yuyun%20Yunengsih,%20Dkk_%20UN%20dapatkah%20menjadi%20tolak%20ukur.pdf) . Diakses tanggal 21 Desember 2009.